

# 小児のWPW症候群における副伝導路の電気生理学的検討

著者	藤關 義樹
発行年	1991-12-20
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10422/1855">http://hdl.handle.net/10422/1855</a>

氏名・(本籍)	藤 關 義 樹 (滋賀県)
学 位 の 種 類	博士 (医学)
学 位 記 番 号	博士 (論) 第 94 号
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当
学位授与年月日	平成 3 年 12 月 20 日
学位論文題目	小児の WPW 症候群における副伝導路の電気生理学的検討 第 1 偏 小児の副伝導路特性の特徴 第 2 偏 心房受攻性の評価と高リスク群の選択

審 査 委 員	主査 教授	木之下 正 彦
	副査 教授	島 田 司 巳
	副査 教授	横 田 敏 勝

## 論 文 内 容 要 旨

### 〔目 的〕

小児においても頻拍性不整脈は少なくない。その中でも WPW 症候群の占める割合は多い。小児期の WPW 症候群の心電図所見や臨床経過についての報告は少なくないが、副伝導路の電気生理学的特性に関する報告はほとんどない。この研究の目的は小児期における WPW 症候群に関する頻拍と副伝導路の特性を明らかにし、本症候群の治療及び管理に役立てると共に、稀に認められる突然死を予防することである。

### 〔方 法〕

PR 短縮、デルタ波、QRS 幅が広いなど WPW 症候群型の心電図を有する小児に、食道内に電極を留置して心房刺激を行なう方法 (食道ペースング法) と右房内に電極を挿入して心房刺激を行なう方法 (観血的右房ペースング法) を用いて電気生理学的検査を行ない、副伝導路特性と心房受攻性の評価を行なった。即ち、副伝導路特性として副伝導路有効不応期、副伝導路を介し 1 対 1 の房室伝導する最短の心房刺激周期、心房受攻性の評価として repetitive atrial firing (RAF) ないし心房細動の誘発性、RAF zone, conduction delay zone, fragmented activity zone, maximal atrial latency, 及び maximal atrial fragmentation である。また、副伝導路の電気生理学的指標に影響を与える種々の因子についても検討した。即ち、年齢、心拍数、体位などによ

る副伝導路特性の変化である。また、経食道ペーシングを二回以上行なった症例では副伝導路特性の経時的变化を検討した。最後に、これら副伝導路の電気生理学的指標が、副伝導路を順行性にブロックする procainamide の投与量と相関するか否か検討する目的で、これを  $1.0\text{mg/kg/min}$  の速度で最高 15 分の静注を行ない、デルタ波の消失に要する投与量を求めた。

#### 〔結 果〕

副伝導路の順行性伝導能は症例によってまちまちであるが、同一症例では逆行性指標と同様かまたは短い値を呈した。心房刺激時の基本刺激を短縮させると副伝導路不応期も若干短縮した。このことから、小児のように心拍数が異なる年齢層で副伝導路の指標に一般性を持たせるには、心拍数で補正する必要があると思われた。そのため、QT 時間にならない R-R 間隔の平方根で除した値を用いることが望ましいと考えられた。

体位変換による副伝導特性の変化では、立位で副伝導路不応性が短縮した。また、経時的にみると副伝導路の不応性は延長する例が多く、ことに乳児期の左側の副伝導路は途絶するものが多かった。

心房内伝導遅延を含めた心房受攻性については、正常群と WPW 症候群で違いは認められなかった。また、procainamide の静注でデルタ波が消失した投与量と副伝導路の電気生理学的特性との間には関係を認めなかった。

#### 〔考 察〕

小児科領域における頻拍性不整脈のなかで WPW 症候群が占める役割は少なくない。しかしながら小児期の副伝導路の電気生理学的特性に関する報告はほとんどない。この理由としては、小児期に電気生理学的検査を確実に安全に行なうことが困難であったからと考えられる。この研究では経食道ペーシングを主に用いたため、小児期 WPW 症候群の電気生理学的特性が比較的簡単に検討可能であった。副伝導路有効不応期は小児期では短いため、成人と同じ評価方法は適切でなく、心拍数で補正して評価すべきである。

副伝導路特性は日内及び日差変動があるが、リスクの評価にはその最短の値を知ることが必要である。体位変換は副伝導路特性の変動性を評価する簡単な方法である。

WPW 症候群におけるリスクは次の二点に依存している。即ち、心房細動に陥りやすい心房であるか否か（心房受攻性の亢進）、副伝導路が心房の早いインパルスを直接心室に伝えるか否か（副伝導路不応期の短縮）である。成人の WPW 症候群では正常人に比較して心房受攻性が亢進しているとの報告があるが、小児の WPW 症候群では正常群に比較しても心房筋の特性には変わりがなかった。そのため、小児における WPW 症候群のリスクの評価には高頻度心房刺激等を行ない実際に心房細動を誘発できるか、また誘発された場合には、その時の最短 R-R 間隔で評価すること、また副伝導路有効不応期に関しては心拍数で補正した値で評価する必要があると考えられた。

## 学位論文審査の結果の要旨

小児期にも発作性上室性頻拍は少なくない。WPW 症候群はこれの中で大きな位置を占める。小児期 WPW 症候群の心電図変化や臨床経過についての研究は多いが、副伝導路の電気生理学的特性に関しては未だ十分解明されていない。

著者は小児期 WPW 症候群を対照に心臓カテーテルを用いた方法と、経食道心房ペーシングを用いた方法により副伝導路の電気生理学的指標を検討した。その結果、経食道心房ペーシング法を利用すれば年少児でも副伝導路特性の評価が可能なのを見いだした。また、副伝導路不応性の指標は種々の条件で変動するが、主として脈拍数に依存するとの結論から、QT 時間の補正に習い、R-R 間隔の平方根で除した値を用いて評価することが妥当であることを示した。

WPW 症候群では副伝導路の不応期が短いと、心房細動波が副伝導路経由で心室に伝わり、偽性心室性頻拍となり突然死の原因になることが知られている。

副伝導路不応期の測定はこの点で意義があるが、比較的侵襲のある検査法である。既に、procainamide を静注しデルタ波が消失する例では、副伝導路不応期が長く、突然死のリスクが低いことが知られている。著者は procainamide が用量依存性に副伝導路をブロックするか否かを検討した。その結果、単純に投与量では副伝導路不応期を推定できないことを明らかにした。

WPW 症候群では心房細胞が発生しなければリスクは生じない。著者は心房内伝導遅延や心房受攻性の種々の指標を用い、小児期では心房細動になりにくいことを示した。

以上、本研究は小児期の WPW 症候群における電気生理学的検査の必要性、その方法、副伝導路の指標の評価方法を明確にしている。この結果はまた、小児期の WPW 症候群を治療管理するうえで重要な示唆を与えるものである。以上の観点から、この論文は博士（医学）の投与に値するものと認める。